

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-038957
 (43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl. G01R 31/12

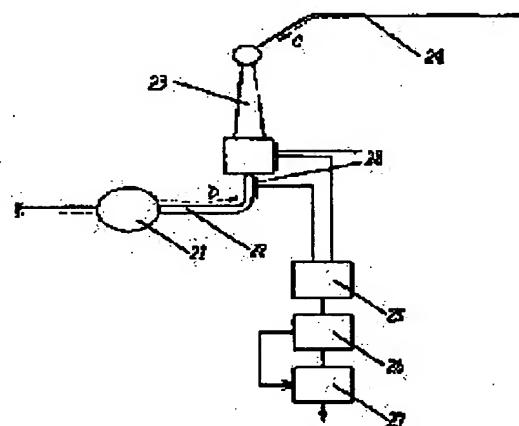
(21)Application number : 08-199073 (71)Applicant : HITACHI CABLE LTD
 (22)Date of filing : 29.07.1996 (72)Inventor : TAKENAKA YASUYUKI
 ENDO TAKESHI

(54) METHOD FOR REMOVING CORONA OF OVERHEAD TRANSMISSION LINE IN MEASUREMENT OF PARTIAL DISCHARGE OF UNDERGROUND TRANSMISSION LINE AND PARTIAL DISCHARGE-MEASURING INSTRUMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for removing corona discharge generated in an overhead transmission line in measuring a partial discharge of a general connecting part adjacent to a terminal connecting part of an underground transmission line and a partial discharge-measuring device.

SOLUTION: A corona discharge spreading in an overhead transmission line 24 is detected at a high frequency band different from a partial discharge measurement frequency of a general connecting part 21. A detection signal of the corona discharge is added as a control signal to a noise gate circuit 27. In this manner, the corona discharge of the overhead transmission line 24 included in a partial discharge detection signal of the general connecting part 21 is removed. For this purpose, the measuring device is provided with a detection impedance 25 which can detect the partial discharge with a low frequency signal and the corona discharge with a high frequency signal respectively, a tuned amplifier 26 which can amplify the low frequency signal of the partial discharge and high frequency signal of the corona discharge with a wide range of tuning characteristics, and the noise gate circuit 27 to which the high frequency signal of the corona discharge is input as the control signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-38957

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 R 31/12

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 1 R 31/12

技術表示箇所
A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21)出願番号	特願平8-199073	(71)出願人	000005120 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号
(22)出願日	平成8年(1996)7月29日	(72)発明者	竹中 靖行 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立 電線株式会社日高工場内

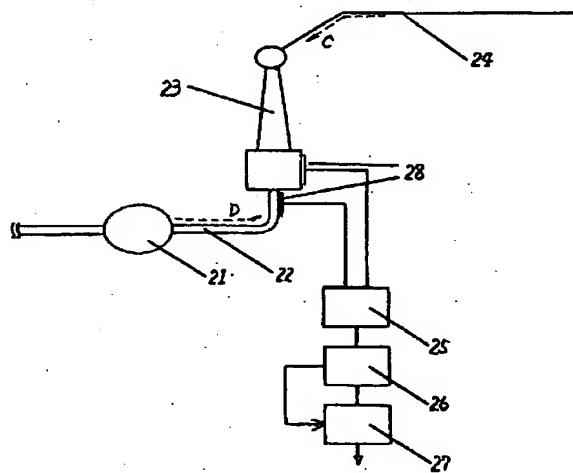
(72)発明者 遠藤 桂
茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立
電線株式会社パワーシステム研究所内
(74)代理人 弁理士 松本 幸

(54)【発明の名称】 地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器

(57)【要約】

【課題】 終端接続部に隣接する普通接続部の部分放電測定において架空送電線より生じるコロナ放電を除去することができる、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器の提供。

【解決手段】 架空送電線より伝播するコロナ放電を普通接続部の部分放電測定周波数とは異なる別の高域周波数帯で検出し、コロナ放電の検出信号を制御信号としてノイズゲート回路に加えることにより、普通接続部の部分放電検出信号内に含まれる架空送電線のコロナ放電を除去する。そのため、部分放電を低周波信号で且つまたコロナ放電を高周波信号でそれぞれ検出可能な検出インピーダンス；部分放電の低周波信号とコロナ放電の高周波信号とを各々增幅できても広範囲の同調性を持たせた同調増幅器；コロナ放電の高周波信号を制御信号として入力させるノイズゲート回路を備えた部分放電測定器を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】地中送電線の終端接続部に隣接する普通接続部の部分放電を測定するシステムにおいて、架空送電線より伝播するコロナ放電を前記普通接続部の部分放電測定周波数とは異なる別の高域周波数帯で検出し、前記コロナ放電の検出信号を制御信号としてノイズゲート回路に加えることにより、前記普通接続部の部分放電検出信号内に含まれる架空送電線のコロナ放電を除去する、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法。

【請求項2】地中送電線の終端接続部に隣接する普通接続部の部分放電を測定するシステムにおいて、前記普通接続部における部分放電を低周波信号で且つまた架空送電線より伝播するコロナ放電を高周波信号でそれぞれ検出可能な検出インピーダンス；前記部分放電の低周波信号と前記コロナ放電の高周波信号とを各々増幅できても広範囲の同調性を持たせた同調増幅器；前記コロナ放電の高周波信号を制御信号として入力させるノイズゲート回路を備えてなり、前記普通接続部における部分放電検出信号内に含まれる架空送電線のコロナ放電を除去するようにしてなる、地中送電線の部分放電測定器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地中送電線（CVケーブル）の終端接続部に隣接する普通接続部での部分放電を測定する技術に関し、とりわけ、当該部分放電測定において架空送電線の生じるコロナ放電の影響を除去する方法、及び、同方法を行うことの可能な部分放電測定器の提供に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来の部分放電測定方法；装置を示しており、1は地中送電線；CVケーブル2の線路中にあって終端接続部3に隣接した普通接続部であり、終端接続部3に接続された架空送電線である。しかし、普通接続部1において部分放電が発生すると、該部分放電の信号が終端接続部3に到達する。この部分放電信号は、終端接続部3に付帯させた信号検出用箇電極10を介して検出インピーダンス5で検出され、この検出信号は同調増幅器6で数メガヘルツの周波数に同調増幅される。同調増幅後の部分放電検出信号はノイズゲート回路7に入力され、図外の測定器本体にて測定される。

【0003】一方、上記の部分放電検出系に対して、検出インピーダンス5にて検出された不要な外部ノイズと同時に現れる周囲の外部ノイズを検出するための検出インピーダンス8が別途設けられ、この検出インピーダンス8で検出されたノイズは全て外部ノイズとして同調増幅器9にて同調増幅した後に前記のノイズゲート回路7に加えるようしている。そして、ノイズゲート回路7では、外部ノイズを制御信号として入力することにより、部分放電検出信号中に含まれる外部ノイズを除去す

るのである。

【0004】尚、外部ノイズ用の検出インピーダンス8は、終端接続部3に隣接する普通接続部にて部分放電が発生した際でも、終端接続部3より空中伝播しないように調整されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来技術の部分放電測定方法；装置；図3において、架空送電線4よりコロナ放電が発生すると、それらの放電パルスが架空送電線を伝播してそのまま終端接続部3に侵入していく。さらに、外部ノイズ検出用の検出インピーダンス8では、場所及び高さ等の関係上から架空送電線4のコロナ放電を検出するのは非常に困難である。

【0006】従って、架空送電線4よりコロナ放電が発生すると、その不要な放電パルス群は、終端接続部3に隣接する普通接続部1の測定周波数が数メガヘルツと低いこともある、大量に部分放電検出信号内に現れることになってしまう。同時にそれらの放電パルス群は部分放電の信号検出をマスクしてしまうため、部分放電検出の感度が大幅に低下する。

【0007】そこで、本発明の解決すべき課題（目的）は、終端接続部に隣接する普通接続部の部分放電測定において架空送電線より生じるコロナ放電を除去することのできる、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明により提供する地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法は、架空送電線より伝播するコロナ放電を前記普通接続部の部分放電測定周波数とは異なる別の高域周波数帯で検出し、前記コロナ放電の検出信号を制御信号としてノイズゲート回路に加えることにより、前記普通接続部の部分放電検出信号内に含まれる架空送電線のコロナ放電を除去する方法からなる。

【0009】また、地中送電線の終端接続部に隣接する普通接続部における部分放電を低周波信号で且つまた架空送電線より伝播するコロナ放電を高周波信号でそれぞれ検出可能な検出インピーダンス；前記部分放電の低周波信号と前記コロナ放電の高周波信号とを各々増幅できても広範囲の同調性を持たせた同調増幅器；前記コロナ放電の高周波信号を制御信号として入力させるノイズゲート回路を備えてなり、前記普通接続部における部分放電検出信号内に含まれる架空送電線のコロナ放電を除去するようにしてなる、部分放電測定器を提供する。

【0010】前記の低周波の信号は数メガヘルツであり、高周波の信号は数十メガヘルツであれば良い。とりわけ、高周波信号は、架空送電線よりのコロナ放電を検出でき、普通接続部で発生する部分放電を検出しないような周波数及び信号レベルに調整しておくものであ

る。

【0011】上記のような地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器によれば、各送電線からのコロナ放電を、普通接続部で生じた部分放電信号を検出しない高周波の周波数に同調増幅された部分放電検出周波数とは全く異なる高周波信号としこれを、ノイズゲート回路の制御信号として加えることにより、コロナ放電のみを効果的に除去し、普通接続部で発生する部分放電を高感度で検出することが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施例にして、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器の要部を示すもので、21は地中送電線；CVケーブル22の線路中であって終端接続部23に隣接する普通接続部である。24は終端接続部23に接続されている架空送電線である。

【0013】しかし、終端接続箱を主体とする終端接続部23の適当な位置には、信号検出用箇電極28が付帯しており、この信号検出用箇電極28に検出インピーダンス25が電気的に接続されている。この検出インピーダンス25は、終端接続部に隣接する普通接続部21で発生する部分放電信号Dと、架空送電線24で発生するコロナ放電（ノイズ）信号Cとをそれぞれ検出でき、前者の部分放電信号Dは数メガヘルツの低周波で、且つ、後者のコロナ放電信号Cは数十メガヘルツの高周波で検出できるように調整している。

【0014】上記のようにして検出された2つの信号は、同調増幅器26に送られ、2つの周波数に同調される。この同調増幅器26での同調周波は例えば1メガヘルツ～50メガヘルツのように広範囲に可変可能しており、さらに出力する同調増幅信号は減衰器によりレベルを調整できるようになっている。

【0015】いま、検出インピーダンス25で検出した低周波信号が図2の32とするとき、同時に検出している高周波信号を図2の33のように検出できるように調整すれば、高周波検出信号33を図1のノイズゲート回路27の制御信号とすることによりノイズが除去可能となり、ノイズゲート回路27からは真に必要な部分放電による低周波信号のみ；図3の34が高出力される。このノイズ除去後の低周波信号成分を図外の測定器本体で測定することにより、高感度の部分放電検出にて部分放電測定を行うことができる。尚、図2の31は課電位相信号を示す。

【0016】上記のように架空送電線24のコロナ放電Cを検出する際には、数十メガヘルツの高周波数帯を用い、さらに終端接続部23に隣接する普通接続部21で生じる部分放電Dが検出されない（信号レベルが十分に小さい）ような周波数を選定することが条件となる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したような本発明によれば、終端接続部に隣接する普通接続部の部分放電検出において架空送電線より生じるコロナ放電を除去することができる、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法及び部分放電測定器を提供するという所期の課題（目的）を達成することができ、従来では困難であった終端接続部に隣接する普通接続部での部分放電検出信号内に含まれる架空送電線より生ずるコロナ放電の除去が可能となわり、部分放電検出部で部分放電信号検出インピーダンスに加えてノイズ信号検出インピーダンスを有せしめ、コロナ放電のみを検出する周波数に同調周波数を設定すれば、効果的にコロナ放電を除去することが可能となり、部分放電検出感度を大幅に向上することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例にして、地中送電線の部分放電測定における架空送電線のコロナ除去方法；部分放電測定器を示す説明図。

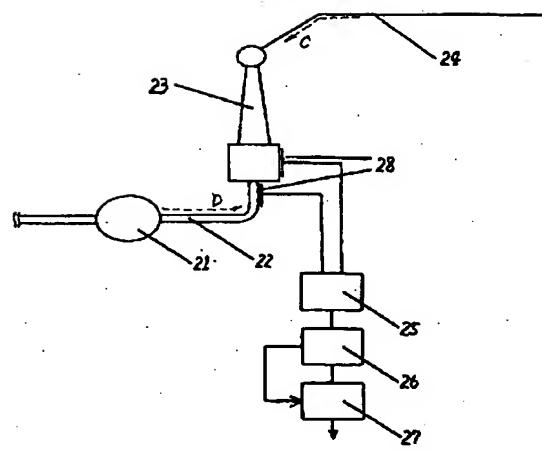
【図2】図1の方法；部分放電測定器における信号処理過程を示す説明図。

【図3】従来例にして、地中送電線の部分放電測定方法；部分放電測定器を示す説明図。

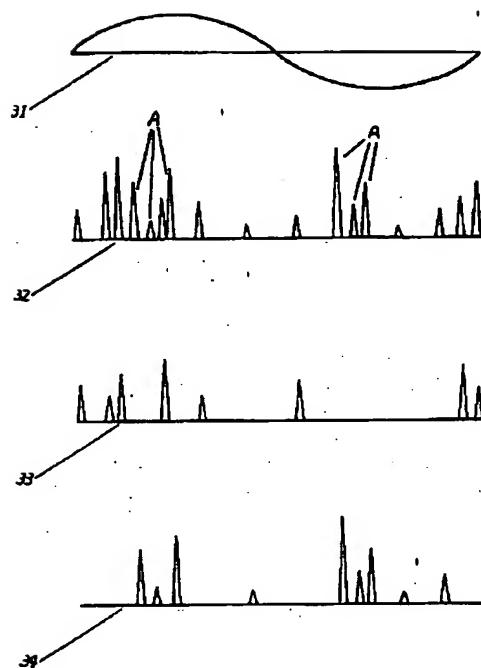
【符号の説明】

- 30 21 普通接続部
- 22 地中送電線；CVケーブル
- 23 終端接続部
- 24 架空送電線
- 25 検出インピーダンス
- 26 同調増幅器
- 27 ノイズゲート回路
- 28 信号検出用箇電極
- C コロナ放電信号
- D 部分放電信号
- 40 31 課電位相信号
- 32 部分放電検出信号（低周波信号）
- 33 外部ノイズ（含コロナ放電）検出信号（高周波信号）
- 34 ノイズ処理後の信号

【図1】



【図2】



【図3】

